


Single-pole plug with a screen connection, of coaxial type

Patent Number: DE3834171
Publication date: 1990-04-12
Inventor(s): WEINGARTNER BERNHARD DIPL ING (AT)
Applicant(s): NEUTRIK AG (LI)
Requested Patent: ☐ DE3834171
Application Number: DE19883834171 19881007
Priority Number(s): DE19883834171 19881007
IPC Classification: H01R17/04
EC Classification: H01R17/12
Equivalents:

Abstract

The single-pole plug of coaxial type has a central contact pin (1) which is held by an insulating body (4, 5), and, in addition, a cylindrical outer sleeve (14) which is used as an outer contact for the screen connection. This cylindrical sleeve (14) is mounted such that it can be displaced in the axial direction against the force of a spring (12) and relative to the central contact pin (1). The spring (12) holds the sleeve (14) in a position displaced with respect to the contact pin (1), when the plug is not being used. The front edge (15) of the cylindrical sleeve is located approximately in the region of the free front end of the central contact pin (1) when this sleeve (14) is pushed forward by the force of the spring (12). When the plug is combined with the corresponding plug socket, this results in the earth contact being produced before the contact elements carrying the signal voltage are combined with one another. When the plug connection is released, the contact elements carrying the signal voltage are disconnected before the earth contacts are released. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2



71 Anmelder:

Neutrik AG, Schaan, LI

74 Vertreter:

Hübner, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8960 Kempten

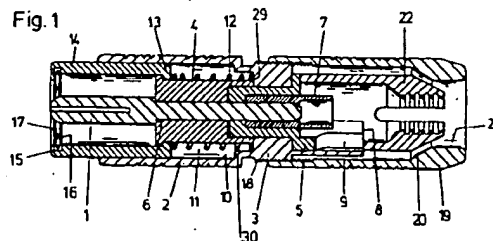
72 Erfinder:

Weingartner, Bernhard, Dipl.-Ing., Feldkirch, AT

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Einpoliger Stecker mit Schirmanschluß in coaxialer Bauart

Der einpolige Stecker in coaxialer Bauart besitzt einen zentralen Kontaktstift (1), der von einem Isolierkörper (4, 5) aufgenommen ist und ferner eine zylindrische äußere Hülse (14), die als Außenkontakt für den Schirmanschluß dient. Diese zylindrische Hülse (14) ist in axialer Richtung gegen die Kraft einer Feder (12) und relativ zum zentralen Kontaktstift (1) verschiebbar gelagert. Die Feder (12) hält die Hülse (14) bei unbenutztem Stecker in einer gegenüber dem Kontaktstift (1) vorgeschobenen Stellung. Der vordere Rand (15) der zylindrischen Hülse liegt etwa im Bereich des freien vorderen Endes des zentralen Kontaktstiftes (1), wenn diese Hülse (14) durch die Kraft der Feder (12) vorgeschoben ist. Bei der Vereinigung mit der korrespondierenden Steckerbuchse wird dann erreicht, daß der Massekontakt hergestellt wird, bevor die die Signalspannung führenden Kontaktelemente miteinander vereinigt werden. Beim Lösen der Steckverbindung werden die die Signalspannung führenden Kontaktelemente getrennt, bevor die Massekontakte gelöst werden.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen einpoligen Stecker mit Schirmanschluß in koaxialer Bauart mit den Merkmalen des Ober- bzw. Gattungsbegriffes des Patentanspruches 1.

Stecker dieser Art sind unter der Bezeichnung Phono-Stecker oder CINCH-Stecker bekannt geworden. Sie werden vor allem in der Hi-Fi- oder Konsumelektronik zum Verbinden von Systemelementen, wie Verstärker, Tuner, Plattenspieler, Equalizer, Leistungsverstärker usw. verwendet. Diese in großen Stückzahlen hergestellten und verwendeten Stecker haben einen wesentlichen Nachteil insofern, als der zentrale Mittelkontakt, der die Signalspannung gegen Masse führt, bei der Herstellung der Steckverbindung zeitlich vor dem Außenkontakt bzw. Massekontakt mit dem zentralen Mittelkontakt der Chassisbuchse in leitende Verbindung tritt, bzw. beim Lösen der Steckverbindung der Außenkontakt bzw. Massekontakt unterbrochen wird, bevor die die Signalspannung führenden zentralen Kontaktelemente getrennt werden. Dies verursacht erhebliche Brummstörungen bzw. das sogenannte "Schaltknacksen", was sogar im Extremfall zur Zerstörung von Anlageteilen führen kann. Liegt das Kabel im einseitig gesteckten Zustand lose herum, so ist nicht ausgeschlossen, daß der vorstehende Signalkontakt des freien Endes mit einem Fremdpotential in Berührung kommt, was Kurzschlüsse auslösen kann.

Die Erfindung zielt darauf ab, diese Nachteile zu beheben, was erfindungsgemäß durch jene Maßnahmen gelingt, die Inhalt und Gegenstand des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1 sind.

Die Zeichnung veranschaulicht die Erfindung. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen den zentralen Kontaktstift aufweisenden Stecker und

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die dazu gehörende Steckerbuchse;

Fig. 3 veranschaulicht einen Längsschnitt durch die zur elektrischen Kontaktgabe zu vereinigenden Stecker, und zwar ist jener Zeitpunkt dargestellt, wo die Massekontakte miteinander in Berührung treten;

Fig. 4 zeigt den Längsschnitt durch die beiden Stecker, nachdem die Steckverbindung vollständig hergestellt ist;

Fig. 5 ist eine Ansicht des Steckers nach **Fig. 1** und

Fig. 6 ist eine Ansicht der Steckerbuchse nach **Fig. 2**.

Fig. 1 veranschaulicht einen Längsschnitt durch den den zentralen Kontaktstift 1 aufweisenden Stecker mit einem Steckergehäuse 2, das — bezogen auf seine achsiale Länge — etwa im Mittelbereich einen nach innen vorspringenden Bund 3 besitzt. Ein aus zwei Teilen 4 und 5 bestehender Isolierkörper liegt zu beiden Seiten des erwähnten Bundes 3, wobei die beiden Teile 4 und 5 des Isolierkörpers ineinander greifen. Der zentrale Kontaktstift 1, dessen frei auskragender Teil vorzugsweise längsgeschlitzt ist, durchsetzt den einen Teil 4 des Isolierkörpers und liegt mit einer Schulter 6 an dessen vorderer Stirnseite an. Der innere Teil des zentralen Kontaktstiftes 1 ragt durch den anderen Teil 5 des Isolierkörpers, und zwar über einen Teil dieser Strecke mit Spiel, wobei in diesem durch dieses Spiel gebildeten Zwischenraum eine als Lötanschluß dienende Kontaktbuchse 7 eingepreßt ist, wodurch der zentrale Kontaktstift 1, die Teile 4 und 5 des Isolierkörpers und die Kontaktbuchse 7 in ihrer Lage gegenüber dem Steckergehäuse 1 fixiert sind. Der eine Teil 5 des Isolierkörpers

weist noch eine von seinem äußeren freien Rand 8 ausgehende Aussparung 9 auf, wodurch ein Freiraum geschaffen ist, in welchem der Schirm des hier nicht dargestellten, anzuschließenden Kabels am Gehäuse 1 angelötet werden kann.

Die **Fig. 1** veranschaulicht, daß zwischen dem einen Teil 4 des Isolierkörpers, der mit seiner inneren Stirnseite an der Schulter des Bundes 3 anliegt, und der Innenwand 10 des Steckergehäuses 2 ein Ringspalt 11 ausgespart ist, in welchem eine Schraubenfeder 12 liegt. Diese Schraubenfeder 12 umschließt mit Spiel den Teil 4 des Isolierkörpers. Diese Schraubenfeder 12 liegt ferner mit ihrem inneren Ende an der Schulter des Bundes 3 des Gehäuses 2 an und mit ihrem äußeren Ende am inneren Bund 13 der Hülse 14. Der erwähnte Bund 13 liegt dabei an einem nach außen kragenden Bund des Teiles 4 des Isolierkörpers an, wodurch eine Wegbegrenzung für die axial verschiebbare Hülse 14 gebildet ist. Diese Hülse 14 aus elektrisch leitendem Werkstoff ist so lange bemessen, daß ihr vorderer Rand 15 in etwa im Bereich des freien Endes des zentralen Kontaktstiftes 1 liegt (**Fig. 1**), wenn diese Hülse aufgrund der Kraft der Feder 12 ihre vordere Lage eingenommen hat. Nahe dem vorderen Rand 15 der Hülse 14, jedoch an der Innenwand dieser Hülse ist eine umlaufende Nut 16 eingestochen, in welcher ein Federring 17 liegt, wobei der auf den Nutengrund bezogene Durchmesser um ein geringes Maß größer ist als der Außendurchmesser des Federringes 17.

In jenem Bereich des Steckergehäuses 2, in welchem der nach innen kragende Bund 3 vorgesehen ist, ist am Gehäuse 2 ein Außengewinde 18 vorgesehen, auf welches eine als Kabeltülle dienende Hülse 19 aufgeschraubt ist. Die Innenwandung 20 dieser Hülse 19 ist im Bereich der Kabeleinführung 20 konisch ausgestattet. In dem von dieser Hülse 19 begrenzten Raum des Steckers liegt noch eine Spannhülse 22 aus isolierendem, elastisch verformendem Material, deren eines eventuell abgestuftes Ende am inneren Teil 5 des Isolierkörpers anliegt und dessen äußeres Ende korrespondierend zum konischen Verlauf der Innenwand 20 der Hülse 19 ausgebildet ist. Dieser Endabschnitt der Spannhülse 22 ist durch achsparallele Schlitzte unterteilt, so daß eine Art Spannzange entsteht, durch welche das einzuführende Kabel nach dem Anziehen der Hülse 19 zugfest gehalten ist. Soweit zum Aufbau des Steckers nach **Fig. 1**.

Fig. 2 veranschaulicht im Längsschnitt das Gegenstück zu diesem Stecker. Die zentrale Kontakthülse 23, an deren innerem Ende 24 der die Signalspannung führende Leiter angeschlossen bzw. angelötet wird, ist in einer aus Isoliermaterial gefertigten Hülse 25 gelagert, die von einem elektrisch leitenden Mantel 26 umschlossen ist, der zumindest einen Lötanschluß 27 zum Anschluß des Schirmteiles des Kabels bzw. des Gerätes aufweist. Eine aus Isoliermaterial gefertigte Tülle 28 nimmt die erwähnten Teile auf.

Die **Fig. 3** und **4** zeigen nun im Längsschnitt die Lage der beiden Stecker relativ zueinander während zweier Zeitabschnitte, wenn die elektrische Verbindung hergestellt wird. Es ist aus **Fig. 3** erkennbar, daß beim Zusammenführen der beiden Steckerteile vorerst der Mantel 26 mit der Hülse 14 in elektrisch leitende Verbindung tritt (Massekontakt), wogegen die der Übertragung bzw. Weiterleitung der Signalspannung dienenden Kontaktelemente 1 und 23 erst zu einem späteren Zeitpunkt (**Fig. 4**) leitend verbunden werden. Wird die Verbindung unterbrochen, die Steckerteile auseinandergezogen, so ist erkennbar, daß die Kontaktelemente 1 und 23 vor

den Massenkontakten unterbrochen werden.

Die von der Feder 12 ausgeübte Kraft ist relativ klein, viel kleiner als die Kraft, die Kontaktstift und Kontakt-
hülse 23 aufgrund der Verformbarkeit dieser Teile zu-
sammenhält, so daß in der Regel keine mechanische
Sicherung vorgesehen werden muß, um die beiden ver-
einigten Steckerteile zu sichern. Die Kraft dieser
Schraubenfeder 12 ist nur so groß, daß die unbelastete
Hülse 14 bei freiem Stecker in ihre vordere Stellung
(Fig. 1) geschoben wird. Bei der Vereinigung der Stek-
ker wird diese Hülse gegen die Kraft dieser Feder nach
innen geschoben, wobei der Einschiebeweg durch die
Stufe 30 an der Innenseite des Gehäuses begrenzt wird,
so daß die relativ leicht gebaute Feder nicht verformt
werden kann. Zur Erhöhung der Rückhaltekraft dient
nun der erwähnte Federring 17.

Legende zu den Hinweisziffern

1	zentraler Kontaktstift	20
2	Steckergehäuse	
3	Bund	
4	Teil	
5	Teil	
6	Schulter	25
7	Kontaktbuchse	
8	Rand	
9	Aussparung	
10	Innenwand	
11	Ringspalt	30
12	Schraubenfeder	
13	Bund	
14	Hülse	
15	Rand	
16	Nut	35
17	Federring	
18	Außengewinde	
19	Hülse	
20	Innenwand	
21	Kabeleinführung	40
22	Spannhülse	
23	Kontaktstift	
24	inneres Ende	
25	Hülse	
26	Mantel	45
27	Lötanschluß	
28	Tülle	
29	Schulter	
30	Stufe	50

Patentansprüche

1. Einpoliger Stecker mit Schirmanschluß in ko-
axialer Bauart mit einem zentralen, von einem Iso-
lierkörper (4, 5) aufgenommenen Kontaktstift (1) 55
und einem den Isolierkörper (4, 5) umgebenden, als
zylindrische Hülse (14) ausgebildeten Außenkon-
takt für den Schirmanschluß, wobei zweckmäßiger-
weise Kontaktstift, Isolierkörper (4, 5) und zylindri-
sche Hülse (14) von einem Steckergehäuse (2) auf-
genommen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die
als Außenkontakt für den Schirmanschluß dienen-
de zylindrische Hülse (14) in axialer Richtung gegen
die Kraft einer Feder (12) und relativ zum zentralen
Kontaktstift (1) verschiebbar gelagert ist und die
Feder (12) die Hülse (14) bei offenem Stecker in
einer gegenüber dem Kontaktstift (1) vorgeschobe-
nen Stellung hält und der vordere Rand (15) der

zylindrischen Hülse (14) in dieser vorgeschobenen
Stellung in etwa im Bereich des freien vorderen
Endes des zentralen Kontaktstiftes (1) liegt (Fig. 1).

2. Einpoliger Stecker nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß zwischen Isolierkörper (4, 5) und
Steckergehäuse (2) ein Ringspalt (11) ausgespart ist
zur Aufnahme einer den einen Teil (4) des Isolier-
körpers umschließenden Schraubenfeder (12), die
sich einerseits an einer inneren Schulter (29) des
Gehäuses (2) bzw. des Isolierkörpers abstützt und
andererseits am inneren Rand der zylindrischen
Hülse (14).

3. Einpoliger Stecker nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß zur Begrenzung des Verschiebe-
weges der zylindrischen Hülse (14) diese an ihrem
inneren Rand einen radial nach innen vorspringen-
den Bund (13) aufweist und der eine Teil (4) des
Isolierkörpers an seinem äußeren Rand einen dazu
korrespondierenden, radial nach außen vorsprin-
genden Bund besitzt und in der vorgeschobenen
Stellung der zylindrischen Hülse (14) die beiden Bun-
de unter der Kraft der vorgespannten Feder (12)
aneinander anliegen.

4. Einpoliger Stecker nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß nahe dem äußeren Rand (15) der
zylindrischen Hülse (14), und zwar an deren Innen-
wandung eine umlaufende Nut (16) mit einem darin
liegenden Federring (17) vorgesehen ist, und der
auf den Nutengrund bezogene Durchmesser um
ein geringes Maß größer ist als der Außendurch-
messer des Federrings (17).

5. Einpoliger Stecker nach Anspruch 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß im Bereich der inneren Schulter
(29) des Gehäuses (2), an welcher sich die Feder (12)
mit ihrem inneren Ende abstützt, an der Außenseite
desselben ein Außengewinde (18) vorgesehen ist,
auf welches eine als Kabeltülle ausgebildete Hülse
(19) aufschraubbar ist, deren Innenwandung (20) im
Bereich der Kabeleinführung (21) konisch verläuft
und dieser konisch ausgebildete Teil der Innenwan-
dung (20) dieser Hülse (19) an einer mehrteiligen
Spannhülse (22) anliegt, durch welche das anzu-
schließende Kabel hindurchführbar ist, und deren
mehrteiliges, geschlitztes äußere Ende korrespon-
dierend zum konischen Verlauf der Innenwandung
(20) der Hülse (19) ausgebildet ist.

6. Einpoliger Stecker nach einem der Ansprüche 1
bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Länge
des Ringspalt (11) durch eine an der Innenseite
des Steckergehäuses (2) vorgesehene und dem
Bund (3) benachbart liegende Stufe (30) in zwei
Abschnitte unterschiedlicher Länge unterteilt ist,
wobei im Abschnitt mit der größeren Axiallänge
die Schraubenfeder (12) liegt und die Stufe (30) ei-
nen inneren Anschlag für die verschiebbare Hülse
(14) bildet.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

– Leerseite –

Fig. 1

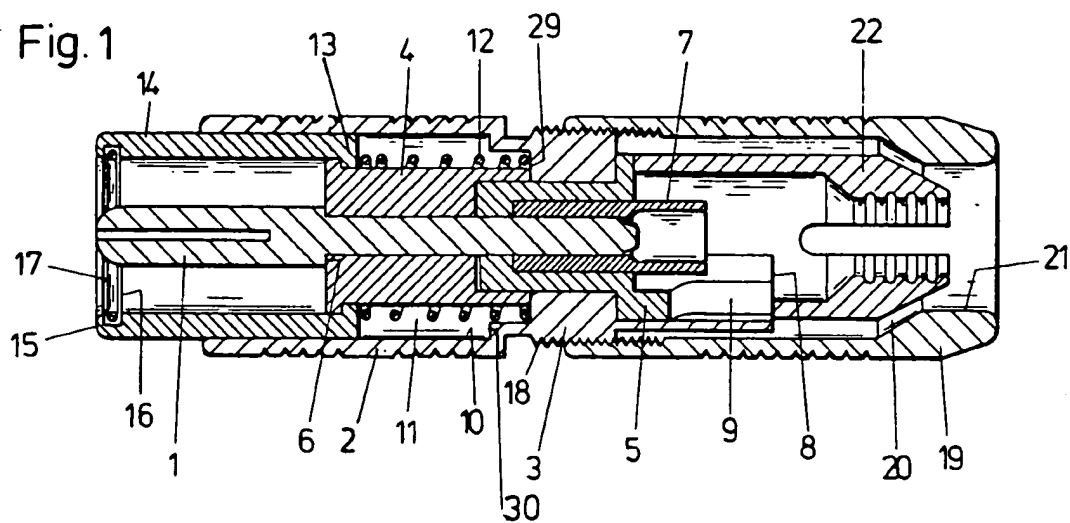


Fig. 2

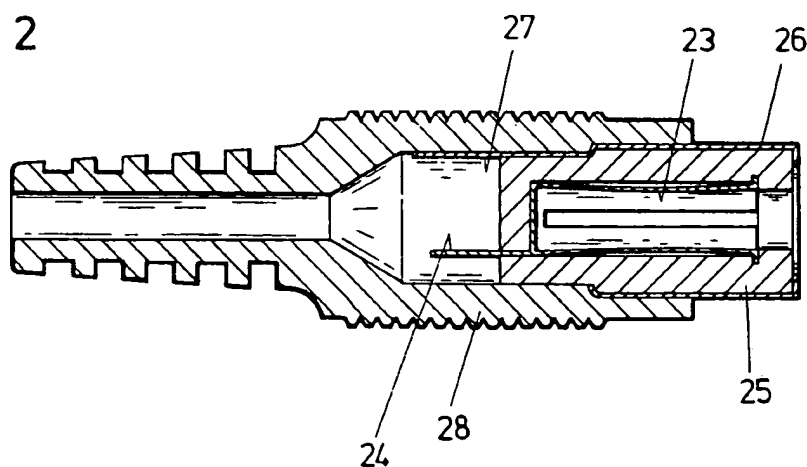


Fig. 5

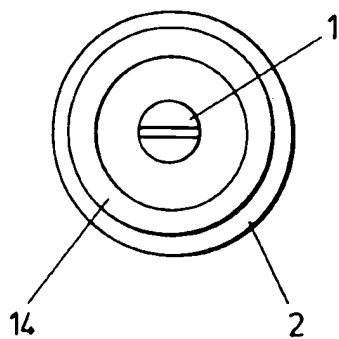
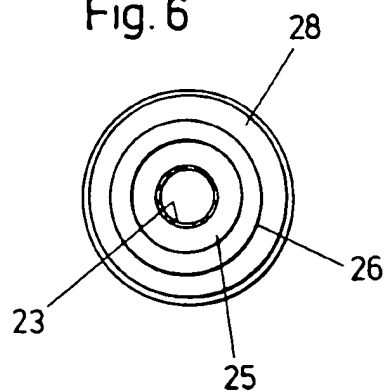


Fig. 6



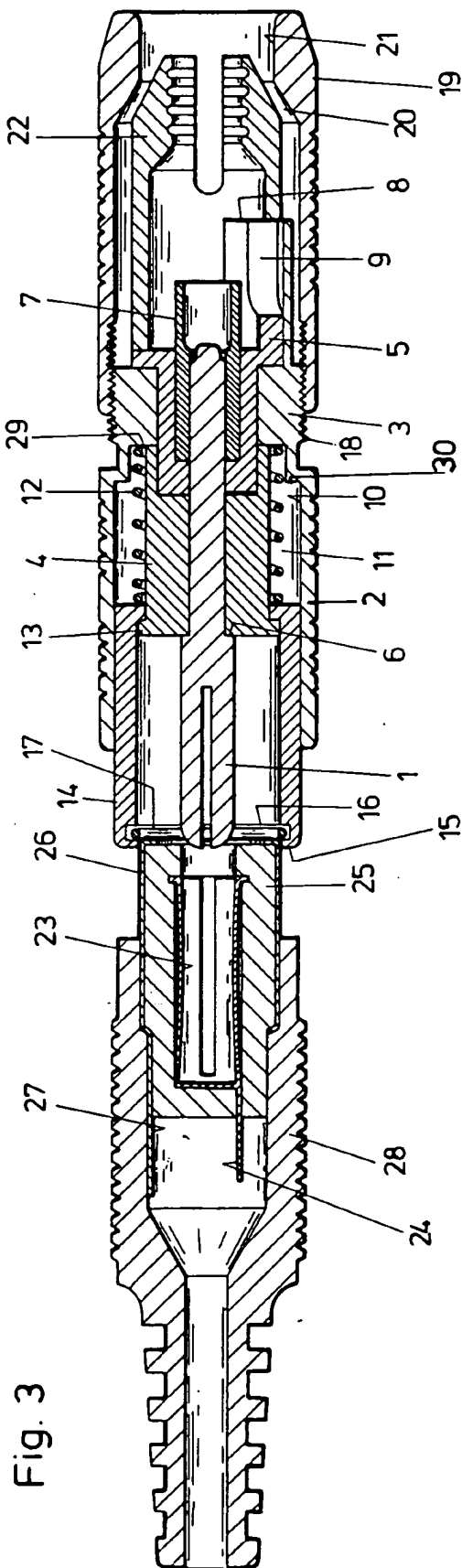


Fig. 3

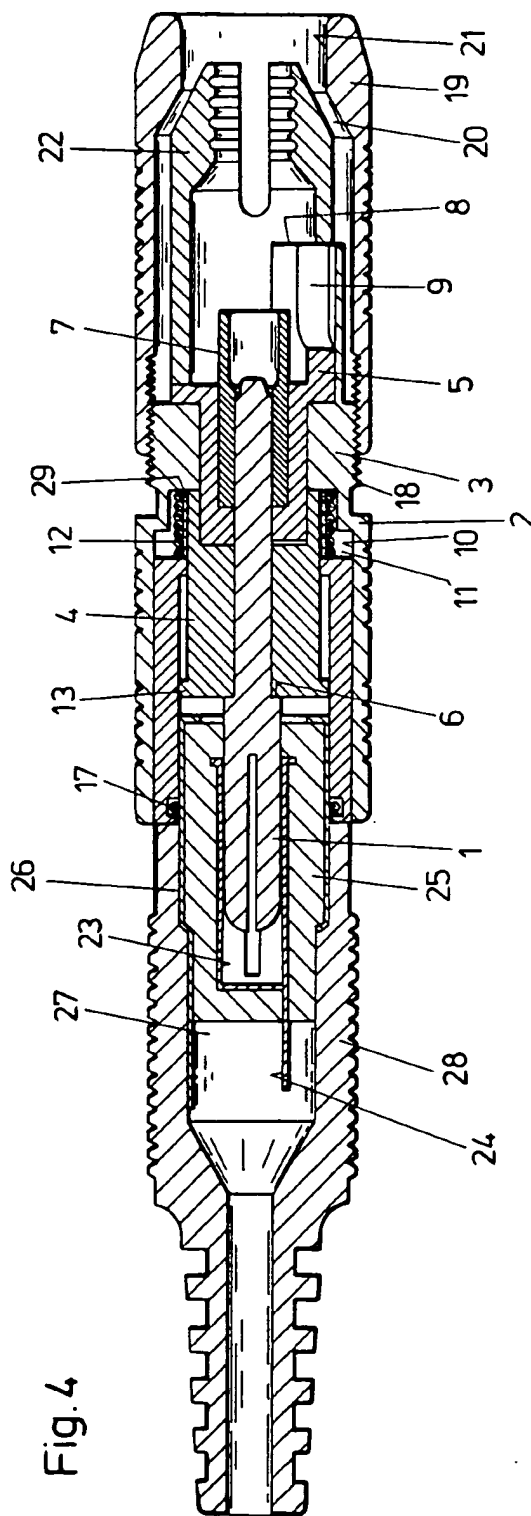


Fig. 4